



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 32 48 337.6
㉑ Anmeldetag: 28. 12. 82
㉒ Offenlegungstag: 28. 6. 84

DE 3248337 A1

㉑ Anmelder:
Stahlrohrbau GmbH, 8500 Nürnberg, DE

㉒ Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

Behördeneigentum

㉓ Stahlrohrmast mit einer Wandausnehmung

Stahlrohrmast mit einer im wesentlichen rechteckigen, in den Ecken gerundeten und durch einen Deckel oder eine Tür verschließbaren Wandausnehmung zum Einsetzen und Warten von Kabelendverschlüssen oder dergleichen, wobei im Bereich der gerundeten Ecken die Randkanten der Ausnehmung nach innen als Versteifungsrippen eingedrückt sind.

Ref. #1
GRHK 4334
Paul P. Brown
09/831,664

DE 3248337 A1

Patentansprüche

1. Stahlrohrmast mit einer im wesentlichen rechteckigen, in den Ecken gerundeten und durch einen Deckel oder eine Tür verschließbaren Wandausnehmung zum Einsetzen und Warten von Kabelendverschlüssen oder dergl., dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der gerundeten Ecken (3) die Randkanten der Ausnehmung (2) nach innen als Versteifungsrippen (5) eingedrückt sind.
2. Stahlrohrmast nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die eingedrückten Versteifungsrippen (5) sich über die oberen und unteren Schmalseiten (4) der Wandausnehmung (2) fortsetzen.
3. Verfahren zur Herstellung eines Stahlrohrmastes nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in das Rohrprofil vom einen Ende her eine Matrize eingeschoben wird, die zusammen mit einer äußeren Patrize die Wandausnehmung ausstanzt und gleichzeitig die Randkanten in den gewünschten Bereichen eindrückt.
4. Verfahren nach Anspruch 3 zur Herstellung längsgeschweißter konischer Stahlrohrmasten, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Einrollen des Stahlblechzuschnittes die Matrize auf einem den noch offenen Längs-Schlitz durchsetzenden Schlitten in die Arbeitsposition verschoben wird.

"Stahlrohrmast mit einer Wandausnehmung"

Die Erfindung bezieht sich auf einen Stahlrohrmast mit einer im wesentlichen rechteckigen, in den Ecken gerundeten und durch einen Deckel oder eine Tür verschließbaren Wandausnehmung zum Einsetzen und Warten von Kabelendverschlüssen oder dergl.

Die genannte Wandausnehmung liegt üblicherweise etwa ein bis zwei Meter oberhalb dem unteren, im Boden verankerten Ende des Stahlrohrmastes und somit in einem Bereich, in welchem erhebliche Biege- und Torsionsbelastungen des Stahlrohrmastes durch Winddruck bestehen. Diese Belastungen bergen die Gefahr in sich, daß gerade in den Eckbereichen der Wandausnehmungen es zu Materialrissen kommt, die die statische Festigkeit des Mastes beeinträchtigen, so daß er letztendlich in vielen Fällen sogar ausgewechselt werden muß. Um dies zu vermeiden ist bereits vorgeschlagen worden, auf die Innenseite des Mastes einen Versteifungsrahmen aufzuschweißen. Dies bedeutet jedoch einen ganz erheblichen Fertigungsaufwand, ohne daß die dadurch erzielbare Versteifung wirklich eine nennenswerte Verringerung des Entstehens dieser Materialrisse mit sich brächte.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Stahlrohrmast der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß mit einfachen Mitteln eine erhebliche Verminderung des Entstehens von Materialrissen oder -brüchen infolge der Schwächung des Rohres durch die Wandausnehmung erzielt wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß im Bereich der gerundeten Ecken die Randkanten der Ausnehmung nach innen als Versteifungsrippen eingedrückt sind, wobei in Ausgestaltung der Erfindung die eingedrückten Versteifungsrippen sich über die oberen und unteren Schmalseiten der Wandausnehmungen fortsetzen.

Durch die erfindungsgemäßen eingedrückten Versteifungsrippen - wobei es außerordentlich wichtig ist, daß diese Versteifungsrippen an den vertikalen Längsseiten der Wandausnehmung fehlen - ergibt sich gerade im kritischen Bereich der Biege- und Torsionsbeanspruchung eine Versteifung und Stabilisierung, so daß die bisher zu befürchtenden Risse in den Endbereichen der Wandausnehmung nicht mehr auftreten können. Durch das Vermeiden von Versteifungsrippen an den Längsseiten der Wandausnehmung - selbstverständlich mit Ausnahme des jeweiligen Endbereiches zur gerundeten Ecke hin - ergibt sich ein größerer lichter Innenraum zum Einsetzen auch voluminöser Kabelendverschlüsse oder dergl. Diese lassen sich ersichtlich bei Fehlen dieser Eindrückungen an den Längskanten problemlos einfädeln und können damit bei vorgegebenem Rohrdurchmesser erheblich größeren Außendurchmesser aufweisen als dies bei einer rundumlaufenden Versteifungsrippe der Fall wäre.

Zur Herstellung eines derartigen Stahlrohrmastes ist in Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß in das Rohrprofil vom einen Ende her eine Matrize eingeschoben wird, die zusammen mit einer von außen einwirkenden Patrize die Wandausnehmungen ausstanzt und im gleichen Arbeitsgang die Randkanten in den gewünschten Bereichen eindrückt.

Um Schwierigkeiten mit dem Einschieben der Matrize vom Rohrende her zu vermeiden - insbesondere dann, wenn die Ausnehmung relativ weit vom Rohrende entfernt angeordnet sein

soll - und zur Ermöglichung des einfachen Einbringens solcher Ausnehmungen auch bei konischen Stahlrohrmasten, kann dabei in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen sein, daß nach dem Einrollen des Stahlblechzuschnittes die
5 Matritze auf einem den noch offenen Längsschlitz durchsetzenden Schlitten in die Arbeitsposition verschoben wird. Dies läßt sich in der Praxis am einfachsten dadurch machen, daß diese Matritze mit ihrem Schlitten ortsfest angeordnet ist und der Stahlrohrmast auf dem Wege von der ersten Ein-
10 rollstation zur späteren Schweißvorrichtung, in der ein endgültiges Zudrücken des Längsschlitzes stattfindet, über die Matritze hinwegfährt.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung
15 ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, sowie an Hand der Zeichnung. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Teilansicht eines Stahlrohrmastes mit einer er-
20 findungsgemäßen Wandausnehmung,

Fig. 2 und 3 Querschnitte durch den Stahlrohrmast längs der Linie II-II bzw. III-III in Fig. 1 und

25 Fig. 4 einen schematischen Schnitt durch den Stahlrohrmast während des Einstanzens und Eindrückens der Wandausnehmung wiederum etwa längs der Linie III-III in Fig. 1.

30 Der in den Fig. 1 bis 3 dargestellte längsgeschweißte Stahlrohrmast besteht aus einem flachen eingerollten Stahlblechzuschnitt, der entlang einer Mantellinie 1 längsverschweißt ist. An der entsprechenden gewünschten Stelle des Mastes ist eine Wandausnehmung 2 vorgesehen, die zum Einsetzen
35 und Warten von Kabelendverschlüssen oder dergl. dient. Diese

- Öffnung ist selbstverständlich durch einen Deckel oder eine Tür verschließbar, die jedoch für das Wesen der vorliegenden Erfindung nicht von Bedeutung ist und deshalb weggelassen worden ist. Um das Auftreten von Rissen durch Biege- und Torsionsbeanspruchung, wie sie besonders bei starken Windböen auftreten kann - insbesondere im Bereich der gerundeten Ecken 3 zu vermeiden - sind die Randkanten der Wandausnehmung 2 im Bereich dieser Ecken sowie der oberen und unteren Schmalseiten 4 nach innen als Versteifungsrippen 5 eingedrückt. Wesentlich dabei ist, daß der größte Teil der vertikalen Längskanten 6 von derartigen Eindrückungen frei sind, so daß genügend Raum für das Einfädeln voluminöser Kabelendverschlüsse zur Verfügung steht.
- Die Fig. 4 zeigt in einem schematischen Schnitt das Einbringen der besonderen Wandausnehmung 2 mit den eingedrückten Versteifungsrippen. Zu diesem Zweck ist eine Matrize 7 vorgesehen, die auf einem Schlitten 11 in das Innere des Stahlrohrmastes einschiebbar ist und zwar mit Hilfe eines den beim anfänglichen Einrollen noch offenbleibenden Längsschlitz 9 durchsetzenden Trägerfußes 10. Mit Hilfe einer von außen einwirkenden Matrize 8 wird die Wandausnehmung ausgestanzt. Anschließend, vorzugsweise im gleichen Arbeitsgang, erfolgt das Einbiegen der Randkanten in den Bereichen der Ecken 3 und der oberen und unteren Schmalseiten 4. Um dieses Einbiegen zu bewerkstelligen wird beispielsweise die Matrize nach dem Ausstanzen der Ausnehmung etwas nach unten in Richtung des Schlittens 11 abgesenkt. Der Schlitten kann - wie weiter oben ja bereits beschrieben worden ist - auch ortsfest angeordnet sein, so daß sich der eingerollte Stahlblechzuschnitt mit dem noch bestehenden Längsschlitz 9 von der Einrollstation zur nachfolgenden Schweißstation über diesen Schlitten mit der Matrize 7 hinwegbewegt.

- 6. -

- Leerseite -

BEST AVAILABLE COPY

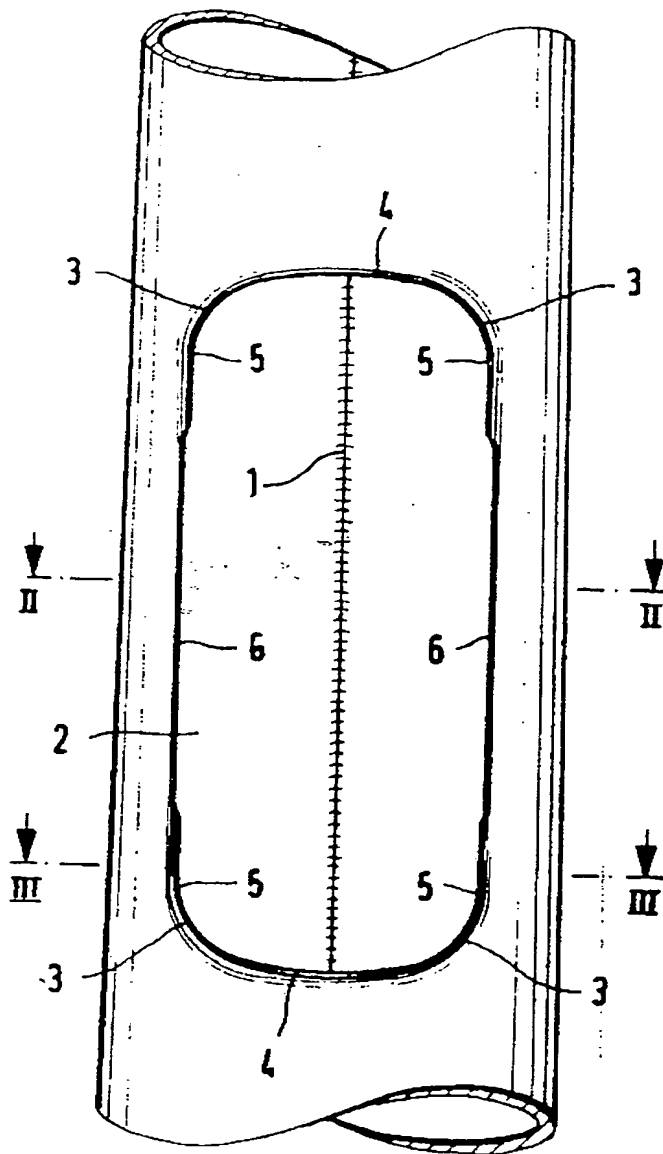


FIG. 1

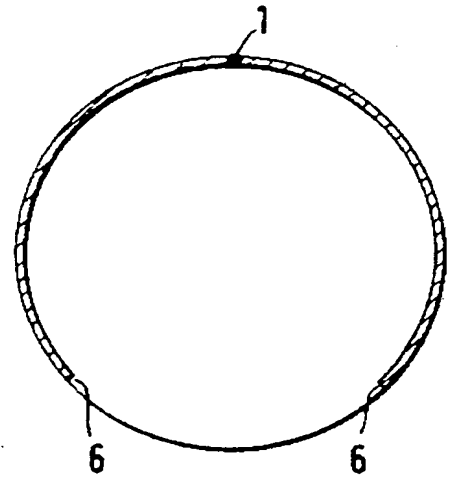


FIG. 2

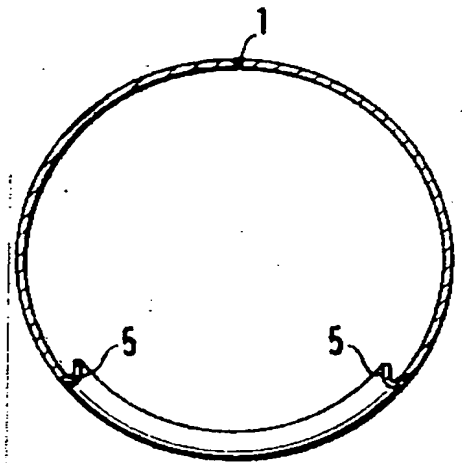


FIG. 3

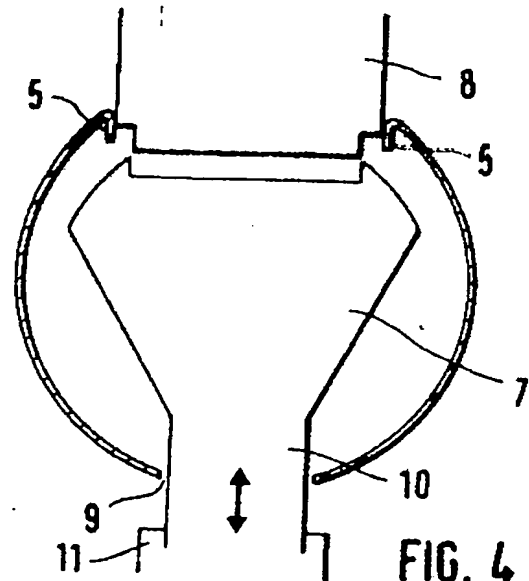


FIG. 4